
PENGARUH SPORT MESSAGE TERHADAP KECEPATAN PENURUNAN DENYUT NADI PADA ATLET PENCAK SILAT SULAWESI SELATAN

Muh. Fitrah Mubarak (Email fitrahmubarak96@gmail.com)

Dra. Ichsani Basith, M.Kes (Email draichsani@yahoo.com)

Etno Setyagraha, S.Or., M.Or (Email etno.setyagraha33@gmail.com)

Program Studi Ilmu Keolahragaan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Makassar

ABSTRAK

Muh. Fitrah Mubarak. 2020. Pengaruh Sport Massage Terhadap Kecepatan Penurunan Denyut Nadi Pada Atlet Pencak Silat Sulawesi Selatan. **Skripsi.** Program Studi Ilmu Keolahragaan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Makassar.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh *sport massage* terhadap kecepatan penurunan denyut nadi pada atlet pencak silat Sulawesi Selatan. Jenis penelitian ini yang digunakan adalah kuantitatif eksperimen ini dipilih karena sesuai dengan tujuan penelitian yang akan dicapai yaitu mencari pengaruh suatu variabel dengan menekankan analisisnya pada data-data numerikal angka yang dipilih secara *Purposive sampling*. Jumlah sampel yang digunakan yaitu 10 orang atlet pencak silat.

Hasil dari penelitian ini uji hipotesis analisis paired data pre-test denyut nadi kelompok *sport massage* diperoleh nilai rata-rata 152 dengan nilai $P = 0.001$ ($P < 0.05$). Dari data post-test denyut nadi kelompok *sport massage* diperoleh nilai rata-rata 110 dengan nilai $P = 0.001$ ($P < 0.05$). Terdapat selisih yang signifikan antara pre-test dan post-test denyut nadi kelompok *sport massage* sebesar 42 denyut dengan nilai t -hitung sebesar 8.159. Dari data pre-test denyut nadi kelompok kontrol diperoleh nilai rata-rata 139 dengan nilai $P = 0.008$ ($P < 0.05$). Dari data post-test denyut nadi kelompok kontrol diperoleh nilai rata-rata 116 dengan nilai $P = 0.008$ ($P < 0.05$). Terdapat selisih yang signifikan antara pre-test dan post-test denyut nadi kelompok kontrol sebesar 23 denyut dengan nilai t -hitung sebesar 4.960. Berdasarkan uji One Way Anova nilai $F = 7.521$ dan Nilai $P = 0.025$ ($P < 0.05$). Ada selisih rata-rata penurunan denyut nadi pemulihan antara kelompok *massage* dan kontrol sebesar 19 di mana penurunan denyut nadi kelompok *massage* lebih cepat dibandingkan kelompok kontrol. Kesimpulan dalam penelitian ini adalah ada pengaruh *sport massage* terhadap kecepatan penurunan denyut nadi pada atlet pencak silat Sulawesi Selatan.

Kata kunci : *Sport Massage*, Denyut Nadi, Pencak Silat.

PENDAHULUAN

Olahraga adalah aktifitas fisik atau rangkaian gerakan yang dilakukan secara terstruktur dan terencana dimana seseorang melakukannya dalam keadaan sadar serta bertujuan untuk meningkatkan kemampuan fungsional, Pencak silat merupakan salah satu olahraga yang sangat digemari dikalangan masyarakat.

Seni bela diri pencak silat merupakan seni bela diri tradisional yang

berasal dari Nusantara. Seni bela diri pencak silat menyebar diberbagai negara secara pesat diantaranya Indonesia, Malaysia, Singapura, Brunei, Thailand, dan Filipina, hal tersebut dipengaruhi oleh penyebaran suku bangsa Melayu Nusantara.

Pencak silat saat ini telah diketahui secara meluas di berbagai manca negara bukan cuma di Indonesia. Begitupun dikalangan masyarakat, dari berbagai

macam elemen telah banyak yang mengikuti seni bela diri pencak silat ini baik dari kalangan muda, remaja, maupun tua, baik itu dilingkungan sekolah, Pondok Pesantren, dan juga Universitas. Tidak sedikit atle-atlet berbakat yang lahir dari lingkungan tersebut yang akhirnya mampu bersaing di tingkat Daerah maupun Provinsi. Begitupun di Provinsi Sulawesi Selatan atlet-atlet berbakat yang bertanding di tingkat Nasional merupakan penyaringan atlet-atlet terbaik dari Daerah yang dimana berbagai mendali pernah diraih.

Pertandingan pencak silat terdiri dari 3 babak, memiliki durasi waktu 3 menit per babak, durasi pertandingan yang cukup lama disertai dengan tempo yang sangat cepat yang dilakukan oleh seorang atlet mengharuskan dirinya memiliki fisik yang baik, apalagi setiap atlet seringkali bertanding 2 sampai 3 kali dalam satu hari pertandingan, maka kualitas permainan dalam pertandingan selanjutnya akan berpengaruh pada tempo pernafasan yang kurang baik, pegal – pegal pada otot jika proses pemulihannya kurang maksimal.

Dengan melakukan pendinginan, penumpukan asam laktat paska latihan akan berkurang. Kontraksi otot ringan yang terjadi pada saat atlet melakukan pendinginan, akan membantu otot memompa aliran darah yang akan membawa asam laktat keluar dari otot. Dengan pendinginan, kita akan menurunkan frekuensi denyut jantung dan tekanan darah secara lebih bertahap. Hal ini membantu mendapatkan kembali kondisi tubuh yang maksimal setelah berolahraga. Pendinginan merupakan bagian dari manajemen *recovery*. Pendinginan merupakan salah satu cara untuk mengembalikan serta memberi

pengenduran terhadap otot-otot yang kaku dikarenakan faktor latihan, oleh karena itu peroses ini dapat mengurangi timbulnya kelelahan.

Namun selain itu terdapat intervensi lain yaitu berupa *massage*. Berdasarkan kajian yang telah buat oleh dokter yang bernama Celcius membuktikan bahwa gerakan *massage* yaitu *effleurage*, *petrissage* dan *friction* yang diberikan pada bagian anggota tubuh akan memberikan pengaruh yang sangat baik terhadap kapasitas atlet terutama pada bagian organ pernapasannya. Oleh karena itu pemberian *massage* disarankan untuk diberikan pada olahragawan (*Swedish massage*) diberikan sebelum latihan, saat berlatih dan sesudah latihan olahraga yang berat atau berintensita tinggi (Johnson,1995; Rachim, 1988; Salvano, 1999).

Kini *massage* dianggap sebagai metode relaksasi yang paling berhasil mengatasi kelelahan setelah melakukan aktivitas. *Massage* bukan hanya diperlukan oleh seorang atlet atau olahragawan (profesional dan amatir), melainkan juga dibutuhkan oleh mereka-mereka yang melakukan aktivitas nonolahraga yang banyak memforsir kerja tubuh, seperti seorang ibu yang selalu menggendong anaknya yang masih balita. Tetapi di dalam penelitian ini peneliti hanya memfokuskan pada keadaan pemain sesudah melakukan aktivitas.

Oleh karena itu berlandaskan hal tersebut serta misi dari ilmu keolahragaan dalam memajukan pengetahuan dan teknologi, maka penulis memutuskan untuk melaksanakan penelitian tentang “Pengaruh *Sport Massage* Terhadap Kecepatan Penurunan Denyut Nadi Pada Atlet Pencak Silat Sulawesi Selatan”.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif, yaitu suatu penelitian yang lebih menekankan analisisnya pada data-data numerikal (angka) yang diolah menggunakan metode statistika. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen, dimana penelitian eksperimen meneliti hubungan sebab akibat dengan manipulasi atau memberikan perlakuan.

(Arikunto, 2010) mengungkapkan bahwa eksperimen adalah suatu cara untuk mencari hubungan sebab akibat (hubungan kausal) antara dua faktor yang sengaja ditimbulkan oleh peneliti dengan mengeleminasi, mengurangi atau menyisihkan faktor lain yang mengganggu dan dilakukan dengan maksud untuk melihat akibat suatu perlakuan atau *treatment*

Penelitian ini merupakan jenis penelitian yang sebenarnya (*true-experimental design*). Desain yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *non-equivalent control group design*. Desain ini menggunakan 2 kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang diberikan perlakuan (*massage*) dan kelompok kontrol (pengendali) atau kelompok yang tidak diberi perlakuan. Menurut Sugiyono (2012) populasi adalah bagian generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Adapun populasi dalam penelitian ini sebanyak 50 Atlet Pencak Silat Sulawesi Selatan. Menurut Sugiyono (2013) sampel adalah sebagian dari karakteristik yang dimiliki oleh sebuah populasi tersebut. . Adapun jumlah sampel yang akan digunakan dalam penelitian ini

berjumlah 10 orang yang akan terbagi dalam 2 kelompok. Pengambilan sampel menggunakan teknik sampling yaitu *purposive sampling* atau pengambilan sampel dengan cara menetapkan ciri-ciri khusus yang sesuai dengan tujuan penelitian.

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono,2013). Variabel dalam penelitian ini ada 2 yakni, variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas yakni *sport massage* dan variabel terikat yakni denyut nadi.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini ialah *stopwatch* sebagai alat bantu menghitung denyut nadi. Adapun cara yang digunakan yaitu palpasi. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan test aktivitas fisik anaerobik dan *stop watch* untuk mengukur denyut nadi. Data yang akan dikumpulkan dalam penelitian ini yaitu data *pretest* yang didapat dari pemberian test aktivitas fisik anaerobik dan denyut nadi pemulihan sebelum sampel diberi perlakuan, sedangkan data *posttest* akan didapatkan dari hasil pemberian test aktivitas fisik anaerobik setelah sampel diberi perlakuan dengan metode pemberian perlakuan *sport massage* dan kontrol. Data yang didapat kemudian di analisis menggunakan analisis deskriptif, uji normalitas data, uji homogenitas, serta uji hipotesis penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Analisis deskriptif (gambaran umum) data penelitian yang terdiri dari nilai Denyut Nadi Pemulihan Pada Atlet Pencak Silat

Sulawesi Selatan dapat dilihat dalam rangkuman hasil analisis deskriptif yang tercantum pada Tabel berikut:

Tabel 4.2 Rangkuman hasil analisis deskriptif Pengaruh *Sport Massage* Terhadap Kecepatan Penurunan Denyut Nadi Pada Atlet Pencak Silat Sulawesi Selatan.

Variabel	N	Range	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation	Variance
Denyut nadi pre-test kelompok massage	5	50.00	125.00	175.00	760.00	152.0000	22.24860	495.000
Denyut nadi post-test kelompok massage	5	25.00	100.00	125.00	550.00	110.0000	11.72604	137.500
Denyut nadi pre-test kelompok kontrol	5	45.00	120.00	165.00	695.00	139.0000	17.10263	292.500
Denyut nadi post-test kelompok kontrol	5	20.00	105.00	125.00	580.00	116.0000	8.21584	67.500

Tabel 4.3 Rangkuman hasil uji normalitas Pengaruh *Sport Massage* Terhadap Kecepatan Penurunan Denyut Nadi Pada Atlet Pencak Silat Sulawesi Selatan.

Kelompok	Shapiro-Wilk		A	Keterangan
	Statistik	P		
Denyut nadi pre-test kelompok massage	0.877	0.298	0.05	Normal
Denyut nadi post-test kelompok massage	0.836	0.154		Normal
Denyut nadi pre-test kelompok kontrol	0.961	0.814		Normal
Denyut nadi post-test kelompok kontrol	0.914	0.490		Normal

Tabel 4.4 Rangkuman hasil uji normalitas nilai selisih Pengaruh *Sport Massage* Terhadap Kecepatan Penurunan Denyut Nadi Pada Atlet Pencak Silat Sulawesi Selatan.

Kelompok	Shapiro-Wilk		A	Keterangan
	Statistik	P		
Denyut nadi kelompok sport massage	0.943	0.685	05	Normal
Denyut nadi kelompok kontrol	0.842	0.171	05	Normal

Tabel 4.5 Rangkuman hasil uji homogenitas Pengaruh *Sport Massage* Terhadap Kecepatan Penurunan Denyut Nadi Pada Atlet Pencak Silat Sulawesi Selatan.

	Levene Statistic	d f1	d f2	Sig.
Pengaruh <i>Sport Massage</i> Terhadap Kecepatan Penurunan Denyut Nadi Pada Atlet Pencak Silat Sulawesi Selatan.	0.040	1	8	0.846

Tabel 4.6 Hasil uji analisis Paired Sample Test denyut nadi kelompok Sport Massage

Variabel	N	Mean	Sig	t- hitung	Df
Pre-Test	5	152.0000	0.001	8.159	4
Post-Test	5	110.0000			
Selisih		42			

Tabel 4.7 Hasil uji analisis Paired Sample Test denyut nadi kelompok kontrol

Variabel	N	Mean	Sig	t-hitung	Df
Pre-Test	5	139	0.008	4.960	4
Post-Test	5	116			
Selisih		23			

Tabel 4.8 Hasil uji One Way Anova data Pengaruh *Sport Massage* Terhadap Kecepatan Penurunan Denyut Nadi Pada Atlet Pencak Silat Sulawesi Selatan.

Variabel	N	Mean	Nilai P	F	Keterangan
Selisih Denyut nadi kelompok Sport Massage	5	42.000	0.025	7.521	Signifikan
Selisih Denyut nadi kelompok Kontrol	5	23.000			
Selisih		19			

Pembahasan

Hasil-hasil analisis data dalam pengujian hipotesis perlu dikaji lebih lanjut dengan memberikan interpretasi keterkaitan antara hasil analisis yang dicapai dengan teori-teori yang mendasari penilaian ini. Penjelasan ini diperlukan agar dapat diketahui kesesuaian teori-teori yang dikemukakan dengan hasil penelitian yang diperoleh.

Dari data pre-test denyut nadi kelompok *sport massage* diperoleh nilai rata-rata 152 dengan nilai $P < 0.001$ ($P < 0.05$). Dari data post-test denyut nadi kelompok *sport massage* diperoleh nilai rata-rata 110 dengan nilai $P < 0.001$ ($P < 0.05$). Terdapat selisih yang signifikan antara pre-test dan post-test denyut nadi kelompok *sport massage* sebesar 42 denyut dengan nilai t-hitung sebesar 8.159. Dengan hasil analisis data yang dilakukan, menunjukkan bahwa *sport massage* memberikan pengaruh pada penurunan denyut nadi pada atlet pencak silat Sulawesi Selatan.

Dari data pre-test denyut nadi kelompok kontrol diperoleh nilai rata-rata 139 dengan nilai $P < 0.008$ ($P < 0.05$). Dari data post-test denyut nadi kelompok kontrol diperoleh nilai rata-rata 116 dengan nilai $P < 0.008$ ($P < 0.05$). Terdapat selisih yang signifikan antara pre-test dan post-test denyut nadi kelompok kontrol sebesar 23 denyut dengan nilai t-hitung sebesar 4,960. Dengan hasil analisis data yang dilakukan, menunjukkan bahwa pada kelompok kontrol terdapat penurunan denyut nadi pada atlet pencak silat Sulawesi Selatan.

Dari data Selisih Denyut nadi kelompok *sport massage* diperoleh nilai rata-rata 42 dengan nilai $P < 0.025$ ($P < 0.05$). Dari data Selisih Denyut nadi kelompok kontrol diperoleh nilai rata-rata 23 dengan nilai $P < 0.025$ ($P < 0.05$). Berdasarkan uji One Way Anova nilai $F = 7.521$ dan Nilai $P < 0.025$ ($P < 0.05$). Ada selisih rata-rata penurunan denyut nadi antara kelompok *massage* dan kontrol sebesar 19 di mana penurunan denyut nadi kelompok *massage* lebih cepat dibandingkan kelompok kontrol. Dengan demikian maka ada pengaruh *sport*

massage terhadap kecepatan penurunan denyut nadi pada atlet pencak silat Sulawesi Selatan.

Rangkaian pelaksanaan penelitian yakni atlet pencak silat diukur denyut nadi istirahatnya terlebih dahulu kemudian melakukan pemanasan yang dipimpin oleh peneliti. Setelah itu, atlet diminta untuk melakukan aktivitas anaerobik yakni lari sejauh 400 meter dengan secepat-cepatnya. Setelah itu, diukur denyut nadinya sebelum atlet dibagi menjadi 2 kelompok kemudian ada yang diberi terapi *massage* dan ada yang tidak (kontrol).

Terapi *massage* yang diberikan adalah rangkaian gerakan manipulasi di beberapa bagian tubuh yang berpengaruh terhadap lari 400 meter. Dimana seperti yang diketahui *massage* merupakan teknik manipulasi jaringan lunak melalui tekanan dan gerakan. Terapi ini dapat dilakukan pada seluruh tubuh maupun pada bagian tertentu (contoh punggung, kaki, dan tangan). Dengan cara penggosokan, pemijatan, dan pemukulan pada kulit serta otot secara benar dapat membantu memperlancar peredaran darah dan cairan dalam tubuh.

Pada prinsipnya *massage* yang diberikan setelah aktivitas fisik berguna untuk mempercepat kembalinya fungsi *homeostasis*, mengatasi ketegangan otot, kram dan inflamasi (callaghan 1993). Sehingga di saat seorang atlet ingin memulai latihan kembali atau memulai pertandingan kondisi fisiknya akan kembali stabil seperti sedia kala.

Dengan demikian dari hasil penelitian tersebut dapat diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Mulyono (2016) Ada pengaruh manipulasi *sport massage* terhadap penurunan denyut nadi

setelah latihan olahraga. Selain itu adapun penelitian yang dilakukan oleh Nurkholis Ipang Ripai (2018) menunjukkan bahwa ada pengaruh signifikan perlakuan manipulasi *sport massage* pada ekstremitas bawah setelah latihan terhadap denyut nadi pemain sepak bola. Serta penelitian Muhammad Ilham H (2018) mengatakan bahwa ada pengaruh *massage* terhadap penurunan kadar asam laktat pada atlet bola basket BEM FIK UNM.

Denyut nadi pemulihan adalah jumlah denyut nadi permenit yang diukur setelah istirahat 2-5 menit. Pengukuran ini diperlukan untuk melihat seberapa cepat kemampuan tubuh seseorang melakukan pemulihan setelah melakukan aktivitas yang berat. Denyut jantung seharusnya dibawah 120, setelah 2-5 menit usai berolahraga tergantung kepada tingkat kebugaran. Jika denyut jantungnya lebih tinggi, pendinginan yang tidak cukup atau tingkat kebugaran mungkin merupakan penyebabnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan uraian pembahasan yang telah dikemukakan maka dapat disimpulkan bahwa: “Ada pengaruh *sport massage* terhadap kecepatan penurunan denyut nadi pada atlet pencak silat Sulawesi Selatan”.

Saran

Berdasarkan hasil analisis data dan kesimpulan, maka dapat dikemukakan saran-saran sebagai berikut:

1. Disarankan kepada atlet untuk tidak mengabaikan *stretching* dan recovery setelah melakukan latihan. Aktivitas yang bisa dilakukan adalah *massage*

sebagai recovery pasif, sebagaimana hasil yang telah dicapai dari penelitian tersebut dimana massage dapat memberi pengaruh terhadap kecepatan penurunan denyut nadi untuk pemulihannya.

2. Disarankan untuk pembina, pelatih dan atlet pencak silat untuk menggunakan pengukuran denyut nadi sebagai indikator termudah dan termurah untuk melihat tingkat kelelahan atlet. Dengan demikian, maka sebelum pemanasan, setelah latihan ini dan recovery maka sangat dianjurkan untuk mengukur denyut nadinya.
3. Bagi yang berminat meneliti terkait pemulihan berdasarkan denyut nadi, disarankan untuk mencoba metode-metode yang berbeda sehingga khasanah keilmuan keolahragaan semakin beragam.

DAFTAR PUSTAKA

- Arovah, Novita Intan. (2016). *"Fisioterapi Olahraga"*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- E, Amjad., & Silvia Mega N. (2016). *"Teori dan Praktek Pencak Silat"*. Malang: IKIB Budi Utomo Malang.
- Famy, Muhammad Arafah. (2016). *"Kontribusi Massage Terhadap Penurunan Denyut Nadi Istirahat Member Fitnes Center Urban GYM"*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Hajir, Ardiansyah., & Ahmad Sidik Maulana. (2017). *"Pencak Silat The Indonesian Martial Arts"*. Yogyakarta: Metabook.
- Hafizudin, Muhammad Dkk. (2018). *"Pengaruh Sport Massage Terhadap Penurunan Denyut Nadi Pemulihan Atlet Futsal IKIP Mataram"*. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 4(1).
- Hee, Jung Chang. (2002). *"Masase Olahraga Untuk Masyarakat Umum"*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Hermawan, Soni. (2015). *"Perbandingan Pengaruh Sport Massage dan Swedish Massage Terhadap Perubahan Denyut Nadi dan Frekuensi Pernapasan"*. UNY.
- Ipang, Nurkholis Ripai. (2018). *"Pengaruh Sport Massage Pada Ekstremitas Bawah Terhadap Denyut Nadi, Frekuensi Pernapasan, dan Fleksibilitas Pemain Sepak Bola"*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Janah, Nueul. (2013). *"Pengaruh Massage dan Contrastbath Terhadap Pemulihan Kelelahan Pada Anak Setelah Olahraga Tahun 2013"*. D IV Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- L, Muhajirin. (2016). *"Perbandingan Pengaruh Pemulihan Aktif dan Pasif Terhadap Denyut Nadi Pada Atlet Renang PRSI Makassar"*. *Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga*.

- Lubis, Johansyah., & Hendro Wardoyo. (2004). *"Pencak Silat"*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Mulyono. (2016). *"Pengaruh Manipulasi Sport Massage Terhadap Penurunan Denyut Nadi Setelah Latihan Olahraga"*. *Jurnal Sportif*, 2(2).
- Nopriansyah. (2015). *"Pengaruh Sport Massage Terhadap Penurunan Perasaan Lelah Setelah Latihan di UKM Pencak Silat UNY"*. *Jurnal Olahraga Prestasi*, 11(2).
- Parwata, I Made Yoga. (2015). *"Kelelahan dan Recovery Dalam Olahraga"*. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 1.
- Purnomo, Ardhi Mardiyanto Indra. (2015). *"Manfaat Swedish Massage Untuk Memulihkan Kelelahan Pada Atlet"*. *Jurnal Efektor*, 1(27).
- Rahayu, Neneng. (2018). *"Tingkat Kondisi Fisik Atlet Pencak Silat PSHT di Pedepokan Kabupaten Tulungagung"*. Universitas Nusantara PGRI Kediri.
- Setiawan, Arief. (2017). *"Pengaruh Pemberian Sport Massage Saat Pendinginan Terhadap Denyut Nadi Pemulihan Pada Atlet UKM Tapak Suci Universitas Lampung Tahun 2017"* {Skripsi}. Pendidikan Jasmani Kesehatan Rekreasi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
- Setyagraha, Etno Dkk. (2019). *"PKM Sport Massage Klub Bolabasket Flying Wheel Makassar"*. *Jurnal*. Makassar: Universitas Negeri Makassar.
- Simatupang, Nurhayati. (2015). *"Pengaruh Pemulihan Pasif Dengan Manipulasi Eflourage Terhadap Kekuatan Otot Lengan"*. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 14(1).
- Tsalis, Muhammad Muhshiy. (2016). *"Efektifitas Self Massage dan Proprioceptif Neuromuscular Facilitation (PNF) Saat Pendinginan Terhadap Denyut Nadi Pemulihan dan Fleksibilitas Pemain Basket"* {Skripsi}. Prodi Ilmu Keolahragaan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta.
- U, Hasana., & D. Fitranti. (2015). *"Perbedaan Nilai Kelelahan Anaerobik Atlet Sepakbola yang Diberikan Buah Semangka Merah dan Tidak Diberikan Buah Semangka Merah"*. *Journal of Nutrition College*, 4(2).
- Umam Baha'u Adzanil, Faktur Rahman Kafrawi. (2020). *"Efektifitas Sport Massage Dalam Penurunan Denyut Nadi dan Tekanan Darah Setelah Aktivitas Anaerob"*. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 8(3).